



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



⑪ Numéro de publication: **0 662 355 A1**

⑫

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

⑳ Numéro de dépôt: **94402898.4**

⑤① Int. Cl.⁶: **B05D 3/00, B05C 11/02**

㉔ Date de dépôt: **16.12.94**

㉓ Priorité: **07.01.94 FR 9400102**

④③ Date de publication de la demande:
12.07.95 Bulletin 95/28

⑧④ Etats contractants désignés:
DE ES FR GB IT

⑦① Demandeur: **AUTOMOBILES PEUGEOT**
75, avenue de la Grande Armée
F-75116 Paris (FR)

Demandeur: **AUTOMOBILES CITROEN**
62 Boulevard Victor-Hugo
F-92200 Neuilly-sur-Seine (FR)

⑦② Inventeur: **Duhem, Laurent**
53, Allée Etienne Dolet
F-93320 Pavillons sous Bois (FR)

⑦④ Mandataire: **Fabien, Henri**
GIE PSA PEUGEOT CITROEN,
Propriété Industrielle,
18, rue des Fauvelles
F-92250 La Garenne Colombes (FR)

⑤④ **Procédé destiné à améliorer l'aspect visuel d'un objet revêtu d'une peinture et dispositif pour mettre en oeuvre ce procédé.**

⑤⑦ Le but de l'invention est l'amélioration de l'aspect visuel d'un revêtement ou d'une peinture de finition appliqués sur support métal ferreux ou non ferreux, de matériaux plastique ou composite.

Le procédé de revêtement selon l'invention comporte essentiellement les étapes suivantes :

- on applique sur la surface à traiter de façon habituelle une peinture,
- on traite l'ensemble de cette surface avant réticulation de la peinture par un rayonnement ultrasonique,
- on procède aux opérations habituelles assurant ou accélérant la réticulation du revêtement.

Un dispositif pour la mise en oeuvre du procédé comporte une pluralité de transducteurs ultrasoniques disposés sur des supports (6-10) enveloppant l'objet à peindre (4) suivant des tranches perpendiculaires à la direction de défilement (F) et comportant des moyens (61-101) permettant leur translation perpendiculaire à la surface à traiter.

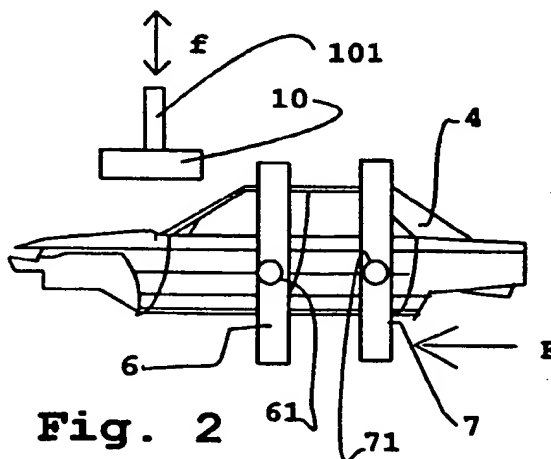


Fig. 2

L'invention a pour objet un procédé de revêtement de la surface d'un objet par un film de peinture tendue, généralement brillante, ainsi qu'un dispositif destiné à la mise en oeuvre de ce procédé.

Le but de l'invention est l'amélioration de l'aspect visuel d'un revêtement ou d'une peinture de finition appliqués sur support de métal ferreux ou non ferreux, de matériaux plastique ou composite.

Par aspect, il faut comprendre l'impression visuelle d'un état de surface qui peut être caractérisé par une rugosité, une ondulation ou une tension de surface.

Par revêtement ou peinture de finition, il faut comprendre un feuil constitué d'un empilage de plusieurs couches dont les fonctions primaires et secondaires contribuent à l'obtention de l'aspect donné par la couche la plus extérieure, quelles que soient leurs profondeurs, numéro d'ordre, épaisseur, composition.

Par support métal ou plastique, il faut comprendre la nature de la pièce principale qui reçoit l'ensemble des couches de finitions, qu'elle soit pré-revêtue d'une ou plusieurs couches fines de natures autres que le support pour les pièces métalliques, qu'elle soit de matériaux composites plastiques ou fibre de verre injectée ou pressée.

Par peinture, il faut comprendre les produits qui appartiennent aux familles :

- poudres,
- ou dilués avec des solvants organiques,
- ou dilués avec des solvants aqueux,
- ou visqueux sans solvant,
- ou dilués avec gaz en phase super critique.

Ces produits sont :

- applicables au trempé, ou par aspersion, ou par pulvérisation, ou par étalement selon les procédés d'électrophorèse ou autophorèse,
- pulvérisables par pistolet pneumatique, airless, air-mix, ou par turbine, soumis ou non à un champ électrostatique.

Les procédés utilisés jusqu'à présent comportent de nombreux inconvénients parmi lesquels :

- Un coût élevé entraîné par la multiplication des couches intermédiaires et l'augmentation de l'épaisseur de produit déposé en couche finale.
- Des contraintes d'implantation et des matériels coûteux tels que des dispositifs dits "tournebroche", particulièrement dans le cas où l'objet à peindre est une carrosserie de véhicule automobile.

Le procédé selon l'invention permet l'amélioration de l'aspect du film de peinture obtenu après cuisson, tout en remédiant aux inconvénients précités.

Selon l'invention on exerce une action mécani-

produit sur l'objet à peindre et le début de la réticulation en le soumettant à un rayonnement ultrasonique.

Le procédé de revêtement selon l'invention comporte essentiellement les étapes suivantes :

- on applique sur la surface à traiter de façon habituelle une peinture,
- on traite l'ensemble de cette surface avant réticulation de la peinture par un rayonnement ultrasonique,
- on procède aux opérations habituelles assurant ou accélérant la réticulation du revêtement.

Il est important que la densité acoustique du rayonnement ultrasonique soit répartie de façon sensiblement uniforme sur l'ensemble de la surface dont on veut améliorer l'aspect.

De préférence, on utilise les fréquences basses du spectre ultrasonique.

Généralement le revêtement comporte plusieurs couches, la couche finale pouvant être un vernis.

Un dispositif pour la mise en oeuvre d'un procédé conforme à l'invention se caractérise en ce qu'il comporte une pluralité de transducteurs ultrasoniques disposés sensiblement à équidistance de la surface à traiter et émettant en direction de cette surface.

Dans une réalisation industrielle, un tel dispositif comportera des moyens de manutention supportant l'objet à traiter et assurant un mouvement de défilement régulier de cet objet par rapport aux transducteurs.

Il est avantageux que les transducteurs soient disposés sur des supports enveloppant chacun partiellement l'objet à peindre suivant des tranches perpendiculaires à la direction du mouvement de défilement.

Selon une autre caractéristique importante, les supports comportent des moyens permettant leur translation selon une direction perpendiculaire à la direction de défilement et à la surface de l'objet à traiter en vis-à-vis de laquelle ils sont situés, de manière à maintenir sensiblement constante la distance entre les transducteurs qu'ils portent et la surface correspondante de l'objet à traiter.

Les supports peuvent être réalisés sous forme de caissons parallélépipédiques chacun disposé parallèlement au plan moyen d'une face de l'objet à traiter.

L'invention sera mieux comprise à l'aide de la description qui va suivre, donnée à titre d'exemple et faite en se référant aux dessins annexés, sur lesquels :

- la figure 1 montre de façon schématique comment le procédé et le dispositif s'insèrent dans une installation industrielle.

- la figure 2 montre en élévation le dispositif selon l'invention,
- la figure 3 montre le dispositif de la figure 2 vu selon la direction F de défilement de l'objet traité,
- la figure 4 montre un détail partiel agrandi de la figure 3.

Dans l'exemple décrit les objets à peindre sont des caisses de véhicules automobiles. Comme on le voit à la figure 1, le dispositif 2 permettant la mise en oeuvre du procédé selon l'invention s'insère dans une installation de peinture industrielle classique entre une cabine 1 d'application d'une couche finale, par exemple un vernis, et un tunnel de cuisson 3, où s'effectue la réticulation du produit appliqué.

Les carrosseries traitées 4 sont fixées (figure 3) sur des chariots de manutention 5 qui se déplacent de façon continue, dans le sens des flèches F, de la cabine 1 au tunnel 3 en traversant le dispositif 2 selon un mouvement régulier.

Le dispositif 2 est essentiellement constitué (figure 4) d'une pluralité de transducteurs ou émetteurs ultrasoniques T1, T2, T3... émettant en continu un faisceau d'ondes ultrasoniques vers la surface de la carrosserie.

Les antennes ou organes d'émission de ces transducteurs sont disposés de façon telle que la densité acoustique exerce sur le film de peinture un effet mécanique uniformément réparti sur l'ensemble de la surface dont on veut améliorer l'aspect. Pour y parvenir, les transducteurs sont répartis sur les surfaces de bâtis ou caissons 6 à 10 enveloppant les parties latérales et supérieures de la carrosserie 4.

Chaque bâti 6 à 10 comporte en outre des moyens 61 à 101 permettant de maintenir une distance constante entre les antennes des transducteurs et la surface à traiter. Ces moyens, par exemple des vérins, assurent une translation des bâtis dans les deux sens selon une direction sensiblement perpendiculaire à la partie de carrosserie disposée en vis-à-vis (flèches f).

On remarquera que deux bâtis 6,7 et 8,9 sont disposés verticalement de façon symétrique face aux panneaux latéraux de la carrosserie qui constituent précisément les zones les plus exigeantes du point de vue de l'aspect visuel. Au moins un bâti 10 est disposé horizontalement, face aux parties supérieures horizontales (capot et pavillon), il a une amplitude de translation plus grande pour franchir le saut constitué par la baie de pare-brise. C'est ainsi qu'entre les figures 2 et 3, le chariot 5 ayant progressé dans le sens de la flèche F, le bâti 10 s'est déplacé verticalement vers le haut suivant f

Les bâtis 6 à 10 enveloppent en quelque sorte l'objet à peindre suivant des tranches perpendiculaires à la direction de mouvement du chariot 5.

selon la flèche F.

Bien qu'aux figures, les faces émettrices des bâtis 6 à 10 soient représentées planes, elles pourraient bien sûr être de forme concave pour mieux envelopper l'objet à traiter.

Les transducteurs 6 à 10 peuvent être des types magnétostrictif ou piézo-électrique et sont utilisés dans le bas du spectre de fréquences des ultrasons.

Bien entendu le procédé et le dispositif qui viennent d'être décrits pourraient être utilisés de la même manière pour améliorer le rendu de chaque couche, y compris la couche d'apprêt, évitant ainsi de recourir à des ponçages intermédiaires.

Revendications

1. Procédé de revêtement d'une surface par une peinture pour en améliorer l'aspect, caractérisé en ce qu'il comporte les étapes suivantes :
 - on applique sur cette surface de façon habituelle une peinture,
 - on traite l'ensemble de cette surface avant réticulation de la peinture par un rayonnement ultrasonique,
 - on procède aux opérations habituelles assurant ou accélérant la réticulation du revêtement.
2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que la densité acoustique des ultrasons est répartie de façon uniforme sur l'ensemble de la surface dont on veut améliorer l'aspect.
3. Procédé selon la revendication 1 ou la revendication 2, caractérisé en ce que l'on utilise les fréquences basses du spectre ultrasonique.
4. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le revêtement comporte plusieurs couches.
5. Procédé selon la revendication 4, caractérisé en ce que la couche finale est un vernis.
6. Dispositif pour la mise en oeuvre d'un procédé conforme à l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé en ce qu'il comporte une pluralité de transducteurs ultrasoniques (T1,T2,T3...) disposés sensiblement à équidistance de la surface à traiter (4) et émettant en direction de

7. Dispositif selon la revendication 6, caractérisé en ce qu'il comporte des moyens de manutention (5) supportant l'objet à traiter (4) et assurant un mouvement de défilement régulier de cet objet par rapport aux transducteurs (T1,T2,T3...). 5
8. Dispositif selon la revendication 6, caractérisé en ce que les transducteurs (T1,T2,T3...) sont disposés sur des supports (6-10) enveloppant chacun partiellement l'objet à peindre (4) suivant des tranches perpendiculaires à la direction du mouvement de défilement (F). 10
15
9. Dispositif selon la revendication 8, caractérisé en ce que les supports (6-10) comportent des moyens (61-101) permettant leur translation selon une direction (f) perpendiculaire à la direction de défilement (F) et à la surface de l'objet à traiter (4) en vis-à-vis de laquelle ils sont situés, de manière à maintenir sensiblement constante la distance entre les transducteurs (T1,T2,T3...) qu'ils portent et la surface correspondante de l'objet à traiter. 20
25
10. Dispositif selon la revendication 9, caractérisé en ce que les supports sont réalisés sous forme de caissons (6-10) parallélépipédiques chacun disposé parallèlement au plan moyen d'une face de l'objet à traiter (4). 30
11. Dispositif selon la revendication 10 destiné au traitement d'une carrosserie de véhicule automobile, 35
caractérisé en ce qu'il comporte des bâtis ou caissons latéraux (6,7 ; 8,9) disposés verticalement et symétriquement face aux panneaux latéraux de la carrosserie et au moins un bâti ou caisson (10) disposé horizontalement face à la partie supérieure de la carrosserie. 40

45

50

55

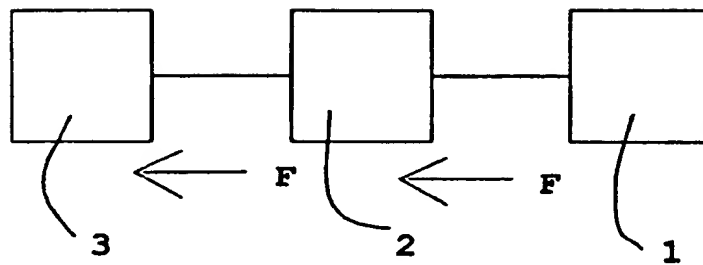


Fig. 1

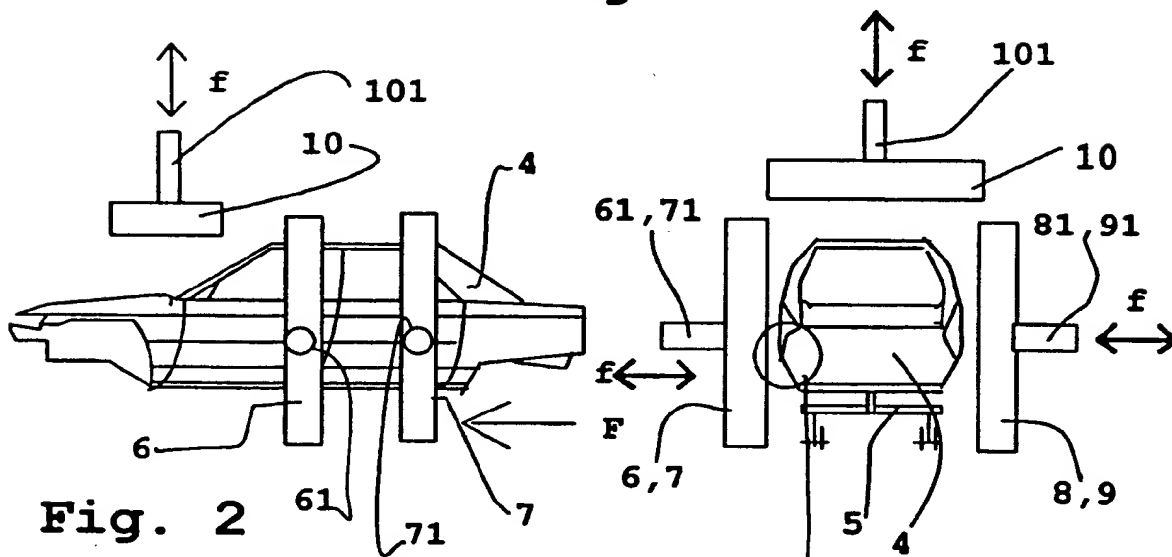


Fig. 2

Fig. 3

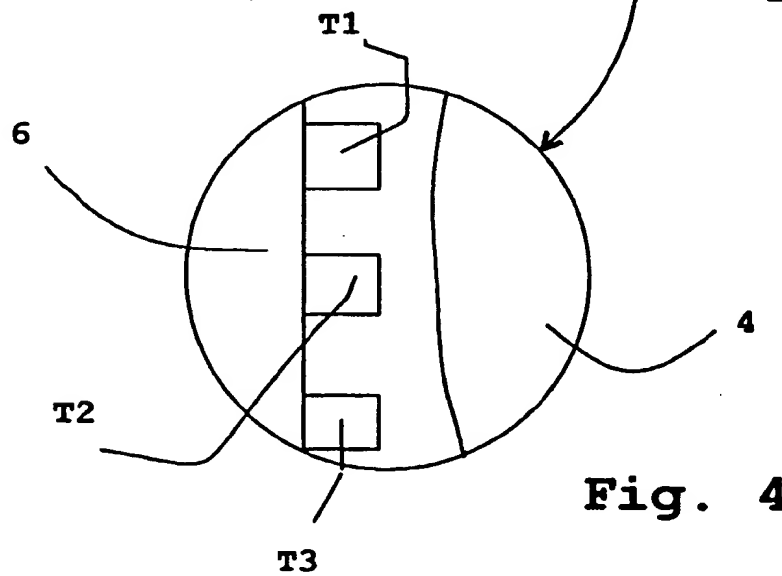


Fig. 4



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande
EP 94 40 2898

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Categorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.6)
X	FR-A-1 042 012 (SIEMENS-SCHUCKERTWERKE AG.) * colonne de gauche, alinéa 5 *	1	B05D3/00 B05C11/02
X	DE-B-12 06 695 (STAHL- UND WALZWERKE) * le document en entier *	1	
A	GB-A-1 394 653 (F.R. BERTRAND ET AL.) * le document en entier *	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6)
			B05D B05C
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 3 Mars 1995	Examinateur Brothier, J-A
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES			
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande I : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	